

(19) (KR)
(12) (B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ (45) 2001 10 22
C09K 5/04 (11) 10 - 0291066
(24) 2001 03 07

(21) 10 - 1994 - 0007082 (65) 1994 - 0024032
(22) 1994 04 04 (43) 1994 11 17

(30) MI 93A 000658 1993 04 05 (IT)

(73) . . .
;
, , 3

(72) , , 37

, , ' , , 21

(74)
:

(54)

, (A) 38 53 % R22, (B) 34 56 % R124 / R124A, (C)
2 13.5 % R600 / R600A .

[]

[]

, 가

가 R12()가 . ,
 , , ()
)
 R12 HFC 134a(1,1,1,2 -) , HFC
 R12 , HFC 134a
 R12 , R12가
 , R12 ()
 가 가 가
 , 가 , " (drop in)" 가
 " " R12 , 가
 가 가 가 가
 , 가
 , 가
 가
 가 가 , 가 가
 가 가 , 가
 가, ,
 ,
 (近似)
 , R12 299,614
 R22 () + R124 (1 - - 1,2,2,2 -) + R152a (1,1 -
)
 R12
 R12

(空洞) ,

" "

R22(), R124(1 - - 1,2,2,2 -) R124a(1 - - 1,1,2,2 -
) , R600(n -) / R600a()

R12

, R12

, R12

"

"

,

가 R12

가

가

가

가

가

10

가

2 13.5 % R600 / R600a, 34 56 % R124 / R
124a, 38 53 % R22 , 가 100%
8 11 % R600 / R600a, 43 45 % R124 / R124a, 43 47 % R2
2 b)가 R124 c)가 R600
R124가 R124a R124a R124 R124a 1
10% 5% R600 R60
0a 1 30 % R600

가
가

가

R12

"

"

가

가

(COP,),

가 가

가

가

가

가

ODP () 0.03

ODP , R12 , R12 " "

R12

가

가 , 50 %

가 ASTM E - 681

R12

R12

ASHRAE 97 - 1983 (RA 89)

R12

0 100 R12 가 25%

가

[1]

R22, R124 R600a가 47.5/43.7/8.8 %

1 ,

R12

[1]

	R22/R124/R600a 47.5/43.7/8.8 % b.w.	R22/R124/R152a 30/47/23 % b.w.	R12
비 점 (℃)	- 36	- 29	-29.8
독 성 (중량ppm)	800	800	1000
ODP	< 0.15	0.16	1
비가연성	no	no	no

550 ml 80 %

가 22 (Pi)
DP/Pi% (- 50% b.w.) 0
가

1.25

1.25
DT

2

(12.5

[2]

	R22/R124/R600a	R22/R124/R152a
	47.5/43.7/8.8 % b.w.	30/47/23 % b.w.
DP/Pi % (-50 % b.w.)		
T = 22 ℃	10.9	9.7
P = 1.25 ata	DT = + 8.5 ℃	DT = + 7.2 ℃
P = 12.5 ata	DT = + 7.0 ℃	DT = + 6.5 ℃

[2]

R22/R124/R600 가 48.4/43/8.6 % b.w.

가

가

- 30

8g

(T = -

30) 가

/

65

(雲)

()

2-3

가

3 . 3

/R12

가

()

R12(- 10/+90)

3

" "

[3]

	R22/R124/R600	R22/R124/R152a	R12
	48.4/43/8.6 % b.w.	30/47/23 % b.w.	
임계온도 (℃)	- 17	> +55	< -60

R22/R124

R600 가

4

가

[4]

	R22	R124	R22 / R124	R22/R124/R600
			52.5 / 47.5	48.4/43/8.6
			% b.w.	% b.w.
임계온도 (℃)	-12	+53	+28.8	-17

3 , R152a R600 R22/R124/R600
가

[3]

R22/R124/R600a=48.4/43/8.6 % b.w. ASHRAE 97 - 1983(RA 89)

10cm³ () 2 1 m
(d=3mm, h=30mm)

- 30
1 ml 가
, 2 R12 3 R22/R124/R152a=30/47/23 % b.w.
175 14

14 가 가

, 가

가 . / / " " 가
0 8(
/ 5
.

[5]

	R22/R124/R600a 48.4/43/8.6 % b. w.	R22/R124/R152a 30/47/23 % b. w.	R12
H ₂ O 양(ppm b. w.)	< 30	< 30	< 30
오일색	2	2	8
산성도	0	0	4
부산물(가스)	0	0	4
부식	0.5	0.5	2
구리도금	0.5	0.5	2

[4]

R22/R124 가 , R22/R124/R600a=51.9/34.6/13.5 R
22/R124/R600a=38.4/48.1/13.5 ASTM E - 681 가
가 . 가 .
 , 500cm³ 50% 90%가
 . 가 가
 . 가
 가 .

(57)

1.

3.5 % R600 / R600a , (a) 38 53 % R22, (b) 34 56 % R124a, (c) 2 1
100 . , 가

2.

1 , , (a)가 43 47 % 가 , (b)가 43
45 % 가 , (c)가 8 11 % 가 .

3.

2 , (b)가 R124 (c)가 R600 .

4.

1 2 , (b)가 R124 R124a 1 10 % R124a
.

5.

4 , (b)가 R124 R124a 5 % R124a
.

6.

1 2 , (c)가 R600 R600a 1 30 % R600
.

7.

1 3 ,
.

8.

1 3 ,
.